

PROGRAMME

N° 560

DES PRÉPARATIONS

CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES

Effectuées dans le laboratoire de l'École supérieure de Pharmacie

DE MONTPELLIER

COMME ÉPREUVE PRATIQUE DES 3^e ET 4^e EXAMENS

et dont la discussion publique aura lieu dans la séance du 30 juillet 1894

PAR

Henri DREYFUS

Né à Sétif (Algérie)

POUR OBTENIR LE GRADE DE PHARMACIEN DE 1^{re} CLASSE



MONTPELLIER

IMPRIMERIE SERRE ET ROUMÉGOUS, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5

1894

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES FRÈRES ET SŒURS

A MES PARENTS

A MES AMIS

H. DREYFUS.

A Monsieur le professeur F. JEANJEAN

Directeur de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Montpellier

**A Messieurs les Professeurs de l'École supérieure
de Pharmacie de Montpellier**

A Monsieur le professeur HÉRAIL

A MES MAITRES

H. DREYFUS.

PROGRAMME

DES PRÉPARATIONS

CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES

ACIDE ACÉTIQUE PUR

Préparation. — On obtient l'acide acétique pur en décomposant par l'acide sulfurique un acétate alcalin.

Acétate de sodium cristallisé. . . . 625 gr.

Acide sulfurique à 1,84 250 —

On chauffe l'acétate au bain de sable dans une capsule de porcelaine, pour lui faire perdre la totalité de l'eau de cristallisation qu'il renferme.

On pulvérise la masse refroidie et on l'introduit dans une cornue tubulée d'une capacité de 2 litres, à laquelle on adapte une allonge et un récipient.

On verse l'acide sulfurique dans la cornue et on bouche

immédiatement. Le mélange s'échauffe et l'acide acétique distille aussitôt. Lorsque le dégagement se ralentit, on chauffe peu à peu jusqu'à ce qu'on ait recueilli 180 gr. de produit, que l'on rectifie sur de l'acétate de baryum bien desséché, pour retenir l'acide sulfurique qui pourrait être entraîné dans la distillation. On le purifie en le faisant cristalliser.

Propriétés. — L'acide acétique hydraté cristallise à la température de 16° , en lames hexagonales incolores, solubles en toutes proportions dans l'eau et dans l'alcool.

Il fond à $+ 17^{\circ}$ et bout à 118° .

Sa densité est 1,063 à $+ 15^{\circ}$, celle de sa vapeur est 2,09.

Lorsqu'on le mélange avec l'eau, le liquide se contracte et ce mélange, qui éprouve une contraction, est l'indice d'une combinaison qui correspondrait à la formule $C^2H^4O^2$, H^2O , c'est-à-dire à la carbérine de l'acide acétique.

Essai. — L'acide acétique du commerce peut contenir une petite quantité d'acides sulfurique, sulfureux, chlorhydrique, des sels et des matières organiques.

L'acide sulfurique est accusé par $BaCl^2$.

L'acide chlorhydrique par le nitrate d'argent.

L'acide azotique par le sulfate de fer et l'acide sulfurique.

Pour déceler l'acide sulfureux, on ajoute à l'acide acétique un peu de zinc et d'acide sulfurique, puis on trempe dans la liqueur un papier imprégné d'acétate de plomb. S'il y a de l'acide sulfureux, il se trouve réduit par l'hydrogène dont on provoque le dégagement et changé en acide sulfurique qui colore en brun le sel de plomb du papier.

Pour retrouver les autres substances, on évapore l'acide dans une capsule de porcelaine, il doit se volatiliser entièrement. S'il laisse un résidu brun, il contient des matières organiques, et si ce résidu, au lieu de disparaître par calcina-

tion, fournit, au rouge, une matière blanche, on conclut à la présence de sels métalliques.

Pharmacologie. — L'acide acétique cristallisable est caustique. On l'utilise souvent en inhalations comme un excitant énergique, et en lotions comme parasiticide. •

Son odeur, vive et pénétrante, peut masquer, dans une certaine mesure, celle des émanations putrides ; mais il n'est ni antiseptique ni désinfectant.

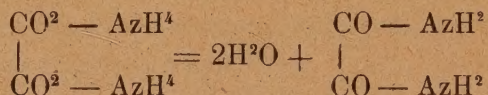
En qualité de dissolvant des matières protéiques, il favorise la digestion des substances animales.

• OXALATE D'AMMONIAQUE

Préparation. — On l'obtient en saturant par l'ammoniaque l'acide oxalique en solution aqueuse. On l'a trouvé dans le guano. Il forme des prismes incolores, orthorhombiques.

Propriétés. — L'oxalate neutre d'ammoniaque, qui a pour formule $C^2O^4 (AzH^4)^2 + H^2O$, est soluble dans 3 parties d'eau froide, moins soluble dans l'eau chargée de sels ammoniacaux.

L'oxalate d'ammoniaque, soumis à la distillation sèche, donne naissance à l'oxamide, découverte par Dumas.



L'oxalate d'ammoniaque est le réactif des sels de chaux et sert à les doser.

L'oxalate acide $C^2O^4 (AzH^4)H + H^2O$ se forme quand on emploie un excès d'acide oxalique ou quand, à la solution de l'oxalate neutre, on ajoute un acide minéral. Sa réaction est acide, il est moins soluble que le précédent.

Le quadroxalate $C^2O^4 (AzH^4)H, C^2H^2O^4 + 2H^2O$ s'obtient en faisant cristalliser ensemble un mélange de parties égales du sel précédent et d'acide oxalique.

TARTRATE FERRICO-POTASSIQUE

Préparation :

Bitartrate de potassium pulvérisé . . . 100 gr.

Peroxyde de fer hydraté Q. S.

L'hydrate ferrique étant obtenu sous forme d'une gelée humide, on détermine la quantité d'eau qu'il renferme en en desséchant 10 gr. On met ensuite dans une capsule de porcelaine la quantité de cet hydrate qui correspond à 43 gr. d'oxyde sec et on y ajoute la crème de tartre pulvérisée. On fait digérer le tout pendant 2 heures à 60°, on filtre et on distribue la liqueur en couches minces sur des assiettes qu'on place dans une étuve chauffée à 40° ou 50° au plus.

Pour l'obtenir sous forme d'écailles, on étend à l'aide d'un pinceau une solution sirupeuse de ce sel sur des plaques de verre, que l'on dispose dans une étuve modérément chauffée.

L'opération réussit bien lorsque le fer est complètement peroxydé et qu'on l'a précipité à l'aide d'un excès d'alcali, quelquefois la liqueur se prend en une gelée rougeâtre, amorphe, insoluble ; on remédie à cet accident en ajoutant une petite quantité d'hydrate de potasse à la solution.

Il est préférable, pour assurer et maintenir la solubilité du tartrate ferrico-potassique, de verser dans la liqueur un léger excès d'ammoniaque.

Propriétés. — Le tartrate ferrico-potassique, qui a pour formule $(C^4H^4O^6)^2 \begin{matrix} K^2 \\ (Fe^2O^2) \end{matrix}$ est amorphe, en écailles d'un brun-rougeâtre.

Lorsqu'il n'a pas été trop chauffé, il se dissout abondamment dans l'alcool, et est soluble en toutes proportions dans l'eau.

Porté à une température de 120°, le tartrate ferrico-potassique se décompose et dégage de l'acide carbonique, aux dépens de l'oxygène, de l'oxyde ferrique ; il est donc important de le dessécher à une très douce chaleur. Une ébullition prolongée du sel dans l'eau entraîne sa décomposition partielle et la précipitation d'une certaine quantité de tartrate ferreux.

C'est pour cette raison que le sel doit être préparé par voie de digestion et que la solution ne peut pas être portée à la température de l'ébullition.

Pharmacologie. — Le tartrate ferrico-potassique est un ferrugineux employé depuis longtemps, dont le peu de saveur rend l'usage facile.

On le donne en pilules ou en tablettes et en solution dans l'eau, rarement dans du vin.

Sa solution dans l'eau gazeuse est d'un fréquent usage.

NITRATE DE ZINC

Préparation.— On le prépare en traitant le zinc pur par de l'acide azotique. Le zinc se dissout, on filtre et on fait cristalliser le nitrate de zinc.

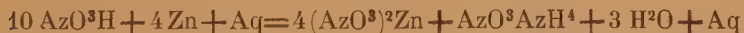
L'action de l'acide azotique sur le zinc dépend de sa concentration.

Le zinc se dissout dans l'acide azotique avec dégagement d'oxyde azotique, d'oxyde azoteux et même d'azote, suivant la concentration de l'acide. Par une forte concentration, la solution forme des prismes pyramidés à 4 faces, aplatis et striés.

Avec l'acide étendu de son volume d'eau, la réduction est plus complète, les gaz dégagés renferment une forte proportion de protoxyde d'azote



L'action de l'acide commercial étendu de 10 fois son volume d'eau donne naissance à de l'azotate de zinc, de l'azotate d'ammoniaque, sans dégagement gazeux.



On peut aussi préparer le nitrate de zinc en traitant le carbonate de zinc par l'acide azotique.

Propriétés et usages.— Le nitrate de zinc cristallise en prismes quadrangulaires renfermant 6 molécules d'eau, déliquescents, solubles dans l'eau et dans l'alcool.

Sa saveur est styptique et nauséabonde, il est vénéneux et agit à faible dose comme vomitif.

CHAUX SODÉE

La chaux sodée se prépare en éteignant 2 parties de chaux vive et en mélangeant dans une marmite de fonte l'hydrate pulvérulent obtenu avec 1 partie d'hydrate de soude. Celui-ci a été préalablement dissous dans une quantité d'eau suffisante pour que la liqueur forme avec la chaux une bouillie homogène. En agitant avec une spatule en fer, on évapore rapidement la masse jusqu'à ce qu'elle soit devenue solide.

On l'introduit alors dans un creuset en argent et on la chauffe au rouge sombre pendant quelques minutes. On réduit la masse encore chaude en poudre fine, en la concassant et la passant à travers un tamis dont les trous ont 3^{mm} de diamètre.

En passant la poudre grossière ainsi obtenue à travers un deuxième tamis, dont les trous ont 2^{mm}, on obtient de la chaux sodée de 2 grosseurs différentes, que l'on conserve chacune dans deux flacons bien bouchés.

Essai.— La chaux sodée ne doit pas faire trop d'effervescence quand on verse sur elle un excès d'acide chlorhydrique étendu, et surtout elle ne doit pas dégager d'ammoniaque lorsqu'on la chauffe au rouge sombre avec du sucre pur.

Usages.— La chaux en grains plus gros sert à absorber l'acide carbonique ; la chaux en grains sablonneux est employée pour l'analyse des substances organiques azotées. On

emploie la chaux sodée de préférence à la soude, parce que celle-ci fond et attaque alors le verre.

La chaux sodée transforme l'azote d'une substance organique en ammoniacque; il faut toutefois faire remarquer que l'azote ammoniacal et l'azote organique seuls se dégagent à l'état d'ammoniaque, mais que l'azote nitrique ne subit pas cette décomposition.

HUILE DE CAMOMILLE CAMPHRÉE

Préparation :

Camphre râpé	100 gr.
Huile de camomille	900 —

On dissout et on filtre.

Pour obtenir l'huile de camomille, on prend :

Fleurs sèches de camomille romaine . . .	100 gr.
Huile d'olive	1000 —

On fait digérer pendant deux heures dans un bain-marie couvert, en agitant de temps en temps. On passe avec expression et on filtre.

LIQUEUR DE DONOVAN

Préparation :

Iodure d'arsenic	1 gr.
Iodure de mercure.	1 —
Eau distillée	90 —

Cette liqueur, très réputée en Angleterre, est employée par Donovan dans la lèpre et le psoriasis, à la dose de 4 gr. dans 80 gr. d'eau distillée et 16 gr. de sirop de gingembre.

EXTRAIT D'ARMOISE

Préparation. — On le prépare par infusion.

Fenilles sèches d'armoise.	100 gr.
Eau distillée bouillante.	800 —

On réduit les feuilles d'armoise en poudre grossière; on les fait infuser pendant douze heures dans six fois leur poids d'eau, on passe avec expression à travers une toile et on laisse déposer.

On traite le marc de la même manière avec le reste de l'eau. On concentre au bain-marie la première infusion, on ajoute la seconde après l'avoir amenée à l'état sirupeux et on évapore en consistance d'extrait mou.

FIN.

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 26 juillet 1894.
Le Recteur de l'Académie,
J. GÉRARD.

Vu :
Montpellier, le 26 juillet 1894.
Le Directeur,
F. JEANJEAN.

LISTE DES PRÉPARATIONS

Acide acétique pur.

Oxalate d'ammoniaque.

Tartrate ferrico-potassique.

Nitrate de zinc.

Chaux sodée.

Huile de camomille camphrée.

Liqueur de Donovan.

Extrait d'armoise.
